

**БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**

**Факультет прикладной математики и информатики**

**Кафедра дискретной математики и алгоритмики**

Аннотация к магистерской диссертации

**СЕТЕВОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ В СБОРОЧНОМ ПРОИЗВОДСТВЕ**

Корнеев Валентин Павлович

Научный руководитель — доктор. физико-математических наук,  
профессор В. М. Котов

2015

## Реферат

Магистерская диссертация, 59 страниц, 11 рисунков, 6 таблиц, 30 источников, 2 приложения.

**БАЛАНСИРОВКА СБОРОЧНОЙ ЛИНИИ, РАСПРЕДЕЛЕНИЕ РАБОЧЕЙ СИЛЫ, ОПТИМИЗАЦИЯ, СМЕШАННОЕ ЦЕЛОЧИСЛЕННОЕ ЛИНЕЙНОЕ ПРОГРАММИРОВАНИЕ, ЗАДАЧА РАСПОЗНАВАНИЯ, ЭВРИСТИЧЕСКИЕ АЛГОРИТМЫ.**

*Объект исследования* — задача балансировки смешанной сборочной линии.

*Предмет исследования* – процесс сборки моторов разного типа на сборочном конвейере.

*Цель работы* — разработка алгоритма минимизации количества работников, задействованных в процессе сборки моторов разного типа на сборочной линии. Задача оптимизации сборочной линии является актуальной теоретически и практически для современных конвейерных производств. Это обусловлено желанием руководства предприятий автомобильной промышленности сократить затраты на содержание рабочей силы и ускорить процесс выпуска новой продукции.

*Результат работы* – модель смешанного целочисленного линейного программирования для задачи оптимизации сборочного конвейера; алгоритм нахождения минимального количества работников, необходимых для выполнения поставленных задач при указанной продолжительности цикла.

*Структура магистерской диссертации* представлена двумя главами. В первой рассказывается о производственной составляющей задачи, описывается модель смешанного целочисленного линейного программирования, приводятся обычные и рандомизированные эвристики для решения поставленной задачи. Во второй главе описывается разработанный алгоритм минимизации количества работников, указываются результаты проведения вычислительного эксперимента.

Автор работы подтверждает, что работа выполнена самостоятельно и приведенный в ней расчетно-аналитический материал правильно и объективно отражает состояние исследуемого процесса, а все заимствованные из литературных и других источников теоретические, методологические положения и концепции сопровождаются ссылками на их авторов.

## Abstract

Master thesis, 59 pages, 11 figures, 6 tables, 30 references, 2 appendix.

ASSEMBLY LINE BALANCING, WORKFORCE ASSIGNMENT, OPTIMIZATION, MIXED-INTEGER LINEAR PROGRAMMING, RECOGNITION PROBLEM, HEURISTIC.

*Object of research* — the object of research is the mixed-model assembly line balancing problem. The subject of research is the process of assembling different types of engines on the assembly line. is the mixed-model assembly line balancing problem. The subject of research is the process of assembling different types of engines on the assembly line.

*Purpose* — the purpose of work is to develop an algorithm of finding the minimum number of employees involved in the assembly process of different types of engines on the assembly line. The problem of assembly line optimization is both theoretical and practical important for modern conveyor industries. It is caused by the desire of leadership in the automotive industry to reduce the cost of maintaining the workforce and accelerate the release of new products.

*Result of current work* – the most significant results that contain academic novelty include a model of mixed integer linear programming for the problem of assembly line optimization; algorithm of finding the minimum number of employees required to perform tasks at the same cycle.

*The structure of the master's thesis* is presented by two heads. The first part describes the production of tasks described model of mixed integer linear programming, lists simple and randomized heuristics to solve this problem. The second chapter describes the developed algorithm to minimize the number of employees.